

## **СОРБЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ СОРБЕНТУ ПОДВІЙНОГО СКЛАДУ, ОТРИМАНОГО З ВІДХОДІВ ВИРОБНИЦТВА, СТОСОВНО ДЕЯКИХ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ**

**Л.М. Ведмеденко, В.В. Остапчук, О.Ю. Мараховська**

Шосткинський інститут СумДУ

41100, м. Шостка, вул. Інститутська, 6

e-mail: vera\_ostapchuk@mail.ru

Гідратовані діоксиди полівалентних металів та їх солі є одними з найбільш досліджених неорганічних сорбентів. На сьогодні відома їх висока сорбційна активність і селективність, висока обмінна ємкість, радіаційна, хімічна і механічна стійкість [1]. Розробці методів синтезу таких сорбентів присвячена досить велика кількість наукових праць [2]. Зазвичай, сировиною для синтезу є солі полівалентних металів (Al, Ti, Sn, Zr, V, Fe та інших), які отримані за відповідними технологіями. Останнім часом непоодинокими є дослідження щодо створення сорбентів пошарового, подвійного складу, які дають змогу розширити можливості сорбентів, тобто надати властивість поліфункціональності.

В даній роботі показана можливість отримання сорбенту подвійного складу з предгідролізного розчину, що утворюється після розкладання відходів виробництва титану діоксиду за методикою [3].

При отриманні сорбенту враховували [4], що серед способів синтезу неорганічних сорбентів найбільш розповсюдженим є методи лужного осадження з розчинів. Осадження проводили  $\text{NH}_4\text{OH}$ . Повнота осадження досягала 85 - 90 %. Температура созрівання  $\sim 70 \pm 2^\circ\text{C}$ , час витримки  $\sim 15$  хв. Отримані осади підсушували за температури  $\sim 50 \pm 5^\circ\text{C}$  протягом 8 годин, потім промивали гарячою водою ( $\sim 75^\circ\text{C}$ ) для максимального відмивання катіону  $\text{NH}_4^+$ , і повторно підсушували.

Дериватографічний аналіз зразка показав, що в інтервалі температур від 100-140°C проходить дегідратація зразків з ендотермічним ефектом, повна дегідратація спостерігається при температурах 400-450°C. Про зміни стосовно загальної пористості судять побічно за величиною насипної маси сорбенту, яка складає для даного зразка  $1,2 \pm 0,02$  г/см<sup>3</sup>. Дисперсність отриманих зразків визначали за допомогою ситового аналізу, яка становить 0,1-0,3 мм.

Процес сорбції досліджуваний на катіонах  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{NH}_4^+$  [5]. Отримані кінетичні залежності поглинання катіонів, за здатністю до сорбції досліджуванні іони мають таку послідовність  $\text{Cu} > \text{Ni} > \text{NH}_4$ .

Встановлено, що на повноту осадження сильно впливає рН розчину, умови синтезу, час созрівання. Визначенні кінетичні криві сорбції іонів, встановлений час досягнення рівноваги. Дані ДТА зразка свідчать про нерівномірність розподілення ОН-груп по поверхні зразка та його аморфність.

### Література

1. Бойчинова Е.С. Сорбційні і хроматографічні процеси / Е.С. Бойчинова, Т.С. Бондаренко, Н.В. Абовська, М.М. Колосова. – С.-П.: Санкт-Петербурзький державний технологічний інститут, 2010. – 314 с.
2. Скоромоха В.Н. Виробництво двоокису титану пігментної сульфатним способом / В.Н. Скоромоха, В.Г. Заречний, І.П. Воробйова, С.В. Вакал – Суми: АТЗТ «Арсенал – Прес», 2002. – 204 с.
3. Ольшанова К.М. Аналітична хімія / К.М. Ольшанова, С.К. Піскарева, К.М. Барашков – М.: «Хімія», 1980. – 397 с.
4. Марченко З. Фотометричне визначення елементів / З. Марченко – М.: «Мир», 1971. – 501 с.

Хімія: наука і практика: Збірник тез доповідей X відкритого студентського науково-практичного семінару, присвяченого 10-річчю створення кафедри, м. Шостка, 14 березня 2013 р. – Суми: Сумський державний університет, 2013.